ESPECIES DE INTERÉS DEL PROYECTO COBRE PANAMÁ

Plan de Acción para *Cryptocarya panamensis*

José de Gracia, Alvin Zapata e Hilda Lezcano (autores)
César Jaramillo y Avi Holzapfel (editores)

1. Introducción

Como parte del Plan de Acción de Biodiversidad (PAB) de Minera Panamá S.A. (MPSA), hay el compromiso de elaborar Planes de Acción para la conservación de las especies de interés (EdI) del Proyecto Cobre Panamá. El desarrollo e implemento de este plan es uno de los pilares de MPSA en cuanto a estrategias de mitigación y tienen como objetivo lograr un impacto neto positivo sobre la biodiversidad, como se requiere para el cumplimiento de la norma de desempeño 6 de la Corporación Financiera Internacional.

Detalles del impacto del proyecto minero en general y el enfoque global de la protección de la biodiversidad por MPSA se describen en el PAB y el Estudio de Impacto Socio Ambiental (EIsA) del Proyecto Cobre Panamá. El PAB también contiene medidas generales que son relevantes para varias o todas las Especies de Interés (EdI), las cuales no se repiten en los planes de acción individuales.

El presente documento describe el plan de acción de *Cryptocarya panamensis*, especie recientemente descrita y que en Panamá sólo ha sido reportada para el área de Donoso, en la huella del Proyecto Cobre Panamá.

2. Justificación para elaborar un plan de acción para esta especie.

- *Cryptocarya panamensis* es una nueva especie de Panamá, conocida actualmente sólo en el área de Donoso, dentro de la huella del Proyecto Cobre Panamá.
- No ha sido evaluada oficialmente por IUCN. Sin embargo, en un taller realizado recientemente para MPSA, los especialistas, siguiendo la metodología de evaluación de IUCN, sugieren que esta especie debe ser considerada como una especie En Peligro Crítico (CR).
- No se conoce casi nada de ella (deficiente de datos) y requiere de más información sobre su distribución real.

3. Fecha de ejecución y revisión

Ejecución: 3 años
Revisión: Cada año.

4. Revisión general de la especie

4.1 Taxonomía

Reino: Plantae	**División:** Magnoliophyta	**Clase:** Magnoliopsida	**Orden:** Laurales
Familia: Lauraceae	**Género:** *Cryptocarya*	**Especie:** *Cryptocarya panamensis*	

Tabla 1. Taxonomía de *Cryptocarya panamensis.*

Árboles con hojas alternas, venación pinada, domatia ausente. Inflorescencias en las axilas de las hojas,

las flores más o menos paniculada-cimosas, flores bisexuales; frutos completamente encerrados en el tubo floral ampliado con un sólo poro apical muy pequeño; tubo floral ampliado en la madurez del fruto.

4.2 Distribución y abundancia

Cryptocarya es uno de los géneros pantropicales más grandes de la familia Lauraceae, cuenta con aproximadamente 350 especies. Está presente en Costa Rica, Panamá, Sudamérica, Sudáfrica, Madagascar, Asia, Australia y Oceanía (van der Werff, 1992; Rohwer, 1993). *Cryptocarya* es única entre las Lauraceae Neotropicales porque los frutos son completamente encerrado en el tubo floral acanalado longitudinalmente y porque las flores tienen un corto tubo floral.

La distribución real de *Cryptocarya panamensis* es desconocida. Sólo se conoce de una localidad dentro de la huella del proyecto (ver mapa en el Apéndice 3).

En cuanto a la abundancia de esta especie, no se puede precisar, el único registro obtenido indica que esta especie, generalmente se encuentra solitaria. Conocida sólo del árbol tipo dentro de la huella del proyecto (Valle Grande). El individuo tipo fue talado y no se ha logrado encontrar otros individuos pertenecientes a esta especie.

4.3 Ecología

No hay mucha información sobre la ecología de este género, sin embargo, se ha reportado que algunas de las especies sudamericanas de *Cryptocarya*, han sido observadas en áreas boscosas y otras se han adaptado a espacios fragmentados (Guerrero & Bustamante, 2009).

4.3.1 Hábito/Hábitat

Árbol de 20 m, se observó en laderas boscosas a 200 msnm. Las especies del género muestran preferencia por las tierras bajas y zonas húmedas (van der Werff, 1993). Los frutos de *Cryptocarya panamensis* son desconocidos pero se supone que pueden ser bayas de una semilla.

4.3.2 Fenología

Los datos fenológicos, indican que su floración ocurre durante el mes de marzo.

4.3.3 Estructura de la población

No hay información sobre estudios poblacionales de esta especie. Sin embargo, se sabe que las Lauraceae se encuentran dispersas en los bosques y no forman agrupaciones de individuos como en otras familias de plantas (e.g., Arecaceae).

4.3.4 Reproducción

Desconocida para la especie. La reproducción tal como ocurre para el resto de la familia Lauraceae, puede ocurrir a través de semillas (Rohwer, 1993).

4.3.5 Dependencias interespecíficas

Polinizadores: Se desconoce polinizadores para esta especie; sin embargo, se sabe de abejas melíferas que visitan las flores de Lauráceas en busca de néctar y pequeñas moscas (Rohwer, 1993).

Dispersión de semillas: Desconocida. El tipo de fruto de de *Cryptocarya panamensis* nos hace suponer que sus frutos son ingeridos por aves como ocurre en algunas *Cryptocarya* brasileñas (Guerrero & Bustamante, 2009).

4.4. Amenazas

La principal amenaza conocida para esta especie es la pérdida de hábitat.

4.5 Impacto del Proyecto Cobre Panamá.

Pérdida de las poblaciones conocidas dentro de la huella del proyecto por las acciones de operación del proyecto. Sin embargo, las acciones de conservación presentadas en este plan y en el PAB tienen como meta lograr que las poblaciones de esta especie tengan un impacto positivo neto, fuera de la huella del proyecto.

4.6 Estado de Conservación

Cryptocarya panamensis no ha sido evaluado formalmente por la IUCN, sin embargo los resultados de un taller recientemente realizado por MPSA (noviembre de 2011), con especialistas de la flora panameña (Misssouri Botanical Garden, Universidad de Panamá e Instituto Smithsonian, entre otros) y siguiendo los parámetros de categorización de la lista roja de IUCN, recomiendan que *Cryptocarya panamensis*, sea considerada como una especie En Peligro Crítico (CR): A3c CR; B2ab (ii, iii, iv, v).

.

4.7 Manejo Actual de la Especie

Cryptocarya panamensis sólo se conoce dentro de la huella del Proyecto Cobre Panamá, por lo que actualmente no hay un programa de manejo *in situ* para esta especie dentro de ninguna Área Protegida en Panamá. Por sólo conocerse el ejemplar tipo de la especie, y que dicha especie no ha sido encontrada en ninguna otra ocasión, no hay material disponible en estos momentos para manejo *ex situ.*

Se están realizando búsquedas de esta especie tanto dentro como fuera de la huella, para tratar de ubicar individuos y posteriormente someterlos a los procedimientos que correspondan para garantizar su existencia en el área de Donoso y áreas adyacentes. El Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna se está aplicando en todas las áreas a ser intervenidas; y los individuos EdI son rescatados según los criterios de la especie.

5. Metas

5.1 Metas a largo plazo:

- La población de *Cryptocarya panamensis* es más viable (Número de poblaciones, abundancia, estatus de protección) que sin el manejo de los impactos mineros.

5.2 Metas a corto plazo:

- **Meta 1:** Una población representativa de *Cryptocarya panamensis* que está dentro de la huella del proyecto será establecida dentro de una zona protegida.

- **Meta 2:** Una población representativa de *Cryptocarya panamensis* que está dentro de la huella del proyecto será establecida afuera del proyecto (*ex situ*).
- **Meta 3:** El conocimiento de la Biología y ecología será suficiente para reubicar y manejar exitosamente la especie *ex situ* e *in situ*.
- **Meta 4:** La distribución y abundancia de *Cryptocarya panamensis* afuera de la huella del proyecto es conocida.

6. Implementación

TÓPICO 1 Localización de *Cryptocarya panamensis d*entro y fuera de la huella del proyecto.

Temas relevantes

1. En recientes búsquedas, se han localizado individuos de esta especie dentro y fuera de la huella del proyecto Cobre Panamá, por lo que es de suponer que su distribución es más amplia de lo que se conoce actualmente.
2. La mayoría de los individuos dentro de la población total de la huella del proyecto podrían desaparecer en los próximos años producto de la operación intrínseca al proyecto.

Objetivo:

1. Confirmar y registrar la presencia, abundancia y condición de *Cryptocarya panamensis* dentro y fuera de la huella del proyecto.

Acciones:

1. Buscar exhaustivamente *Cryptocarya panamensis* en al menos 10 sitios potenciales donde se espera encontrar esta especie dentro y fuera de la huella del proyecto.

Prioridad	Alta.
Indicador	Al menos 10 sitios dentro y fuera de la huella del proyecto han sido visitados y georeferenciados. Se registró en dichos sitios la presencia o ausencia de poblaciones de *Cryptocarya panamensis*.
Plazo de ejecución	1 año (prorrogable).
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

2. Identificar la distribución de la especie.

Prioridad	Alta
Indicador	Mapa actualizado de la distribución de la especie.
Plazo de ejecución	1 mes después de cumplida la acción anterior.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

Tópico 2 Rescate y reubicación de *Cryptocarya panamensis*

Temas relevantes

1. Durante la fase operativa del Proyecto Cobre Panamá se perderá la población (o poblaciones) de esta especie que habiten dentro de la huella del Proyecto, debido a la pérdida o alteración de su hábitat.

2. El tamaño y la variabilidad genética de la población de huella comparada con la población actual fuera de la huella es desconocida.
3. Existe el riesgo de que los individuos reubicados mueran antes de reproducirse.

Objetivos

1. Colectar una muestra representativa de individuos de la huella del proyecto para reubicar.
2. Reubicar exitosamente individuos de la huella del proyecto a un sitio protegido permanente y adecuado.
3. Asegurar la sostenibilidad de los especímenes reubicados que provienen de la huella del proyecto Cobre Panamá.

Acciones

1. Preparar una estrategia de rescate para *Cryptocarya panamensis*, utilizando el conocimiento actual disponible. Esta estrategia incluirá la subpoblación objetivo, número y etapa de desarrollo para cada individuo de la subpoblación, identificación de sitios de reubicación y cronograma.

Prioridad	Alta.
Indicador	Los protocolos y estrategias para el rescate y reubicación de las EdI de flora, están documentados con la información existente de *Cryptocarya panamensis* y se están cumpliendo satisfactoriamente.
Plazo de ejecución	3 meses.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

2. Reubicar suficientes individuos representativos de la población dentro de la huella del Proyecto a sus sitios de reubicación tan pronto sean rescatados.

Prioridad	Alta.
Indicador	Fichas de campo que indiquen que se localizó y reubicó la mayor parte de los individuos de *Cryptocarya panamensis* encontrados dentro de la huella del Proyecto.
Plazo de ejecución	1 año.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

3. Monitorear los individuos reubicados y asegurar su supervivencia y

Prioridad	Media
Indicador	Registros de monitoreo, fuente, destino, salud, estatus reproductivo de cada individuo reubicado y manejo requerido.
Plazo de ejecución	3 años.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

Tópico 3 Mejorar el conocimiento requerido para su manejo.

Temas relevantes

1. Es una especie de la que se conoce poco de su biología, ecología y variables ambientales que inciden en su presencia en el Donoso.
2. Se requiere de esta información para un mejor manejo de la especie y para determinar las características que deben tener los sitios de reubicación adecuados y en un futuro para desarrollar los programas de restauración y manejo *ex situ*.

Objetivo

1. Obtener suficiente conocimiento de *Cryptocarya panamensis* para el manejo exitoso de las especies *in situ* y *ex situ* para su reubicación y restauración.

Acciones

1. Registro de los parámetros biológicos y ecológicos de *Cryptocarya panamensis* en campo.

Prioridad	Media.
Indicador	Se conoce la biología, ecología y los parámetros ambientales que hacen viable a esta especie en los sitios naturales en el área de Donoso.
Plazo de ejecución	1 año.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

Tópico 4 Implementar un programa de Manejo *ex situ* de *Cryptocarya panamensis*.

Nota: De encontrarse esta especie en suficientes sitios fuera de la huella del Proyecto, no será necesario implementar este programa de manejo *ex situ*. Este programa sólo se requerirá en casos de especies En Peligro Crítico que sólo se conocen dentro de la huella del Proyecto o que sólo son conocidas en el Donoso.

Temas relevantes

1. No existe un protocolo adecuado para el manejo *ex situ* de esta especie.
2. Se requiere de un vivero adecuado para el manejo *ex situ* de *Cryptocarya panamensis* y todas las especies que requieran este tipo de acción.

Objetivos

1. Mantener *Cryptocarya panamensis* en una población ex situ por el tiempo de duración de la mina.

Acciones

1. Establecer los protocolos adecuados para el manejo *ex situ* de esta especie basado en el conocimiento actual.

Prioridad	Media.
Indicador	Un protocolo de manejo *ex situ* de *Cryptocarya panamensis* está listo y actualizado.
Plazo de ejecución	3 meses. Actualizar cuando se requiera.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

2. Incluir *Cryptocarya panamensis* en plantación experimental en el vivero o centro de restauración para aplicar las mejores prácticas para reubicación y reforestación.

Prioridad	Media.
Indicador	Las mejores prácticas para el manejo *ex situ*, reubicación y uso en reforestación de *Cryptocarya panamensis* se han implementado.
Plazo de ejecución	1 año.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

3. Construir un vivero debidamente equipado, que cuente con una sección habilitada para el manejo *ex situ* de *Cryptocarya panamensis*.

Prioridad	Alta.
Indicador	El vivero ha sido acondicionado para alojar individuos de *Cryptocarya panamensis*.
Plazo de ejecución	6 meses.
Implementación	Contratista y Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

4. Colectar semillas, plántulas y plantas adultas, de poblaciones representativas dentro y fuera de la huella del proyecto, para establecer poblaciones *ex situ* que sean viables a través del tiempo y de suficiente variabilidad genética.

Prioridad	Alta (si no se encuentra la especie fuera de la huella del Proyecto).
Indicador	Semillas y plántulas de diferentes poblaciones de *Cryptocarya panamensis* (tanto de dentro como de fuera de la huella del proyecto), han sido utilizadas para mantener y reproducir exitosamente a esta especie en viveros.
Plazo de ejecución	3 años.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

Tópico 5 Apoyo a la Conservación de Áreas Protegidas alrededor de la huella del Proyecto Cobre Panamá, de manera que tanto esta especie como cualquier otra asegure sitios bien conservados para mantenerse *in situ*.

Temas relevantes

1. Actualmente las áreas protegidas alrededor de la huella del Proyecto (Parque Nacional Santa Fe y Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera) no cuentan con presupuesto para un real funcionamiento y aplicación de medidas de conservación efectivas.
2. La conexión entre el área de Donoso y el Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera es muy estrecha y es inexistente con el Parque Nacional Santa Fe, aunque los dos últimos si están interconectados entre si.
3. No se conoce la distribución actual de varias especies de interés y no se sabe si se encuentra fuera del área de Donoso, dentro de los Parques Nacionales cercanos al Donoso.

Objetivos

1. Proteger *in situ*, dentro de áreas protegidas y bien conservadas, no sólo a las especies de interés, sino a la mayor parte de las especies que se encuentran presentes dentro del área de la concesión del Proyecto Cobre Panamá.

Acciones

1. Apoyar económicamente al Parque Nacional Santa Fe y Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera para fortalecer la conservación de sus bosques.

Prioridad	Media
Indicador	Acuerdo entre Minera Panamá y ANAM para el apoyo económico de estas áreas protegidas.
Plazo de ejecución	1 año.
Implementación	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA y ANAM.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

2. Promover un área de conservación en el área de Donoso (único sitio en donde actualmente se conoce a esta especie).

Prioridad	Alta
Indicador	Acuerdo entre Minera Panamá y ANAM que incluya el apoyo para un área de aproximadamente 150,000 ha en el Donoso para actividades de conservación y promoción de conectividad entre las áreas protegidas cercanas al proyecto y los bosques de Donoso.
Plazo de ejecución	1 año.
Implementación	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA y ANAM.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

Tópico 6 Monitoreo, análisis y reporte

Temas relevantes

1. Es indispensable realizar un monitoreo para determinar las condiciones de las poblaciones de *Cryptocarya panamensis* a través del tiempo y verificar si el manejo ha dado lugar a un balance neto positivo en las especies y hacer los ajustes necesarios si se requieren.
2. El Proceso y seguimiento de los productos es necesaria para permitir el control de calidad, capacidad y evaluaciones de la capacidad, las auditorías de gestión, etc
3. Las normas para la recopilación de datos, conservación y la accesibilidad deben desarrollarse e implementarse para optimizar su utilidad.

Objetivos

1. Proporcionar normas y procesos adecuados para el resultado, proceso y seguimiento de los productos, cotejo de datos, conservación y accesibilidad asociados a la ejecución del Plan de Acción.
2. Garantizar un control regular, correcto y adecuado y la notificación de los resultados del monitoreo que se lleva a cabo.

Acciones

1. Desarrollar e implementar un programa de monitoreo de todas las acciones pertinentes del presente Plan de Acción.

Prioridad	Alta

Indicador	El Monitoreo se está ejecutando y arroja datos que indican el tamaño, estructura y situación actual de las especies.
Plazo de ejecución	3 años.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

2. Desarrollar e implementar un protocolo de curación de datos, análisis y presentación de informes, utilizando las mejores prácticas, estándares y directrices.

Prioridad	Alta
Indicador	Los datos son recopilados, analizados, reportados y cumplen con las necesidades y expectativas.
Plazo de ejecución	3 años.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

3. Realizar seguimiento a largo plazo de esta especie para determinar el tamaño y los cambios en la estructura de la población en general.

Prioridad	Alto
Indicador	El Monitoreo se está ejecutando y arroja datos que indican el tamaño, estructura y situación actual de las especies.
Plazo de ejecución	3 años.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

7. Bibliografía

- Bustamante, R.O., Grez, A.A., Simonetti, J.A., Vásquez, R.A. & Walkowiak, A.M. (1993) Antagonistic effects of frugivores on seeds of Cryptocarya alba (Mol.) Looser (Lauraceae): consequences on seedling recruitment. Acta Oecologica, 14, 739–745.
- de *Moraes*, P.L.R. 2005. Lectotypification of names of Brazilian species of *Cryptocarya* (Lauracea). *Taxon* 54:789-795. de *Moraes*, P.L.R.
- Guerrero, P & Bustamante, R. 2009. Alteraciones abióticas causadas por la fragmentación del bosque afectan la regeneración arbórea: un gradiente de tolerancia a la sombra y la sequía en los remanentes del Bosque Maulino Costero. Revista Chilena de Historia Natural 82:413-424.
- Harvey, C., y J.C. Sáenz. 2008. Evaluación y conservación de biodiversidad en paisajes fragmentados de Mesoamérica. Editorial Inbio.
- Reynel, C., T.D. Pennington, R. T. Pennington, J. Marcelo y A. Daza. 2006. Arboles útiles del Ande peruano. Lima, Perú. 238 pág.
- Rohwer, J. G. 1993. *Nectandra* (Lauraceae). Flora Neotropica Monograpg 60, New York Botanical Garden Press, New York, New York. 332 pp.
- Van der Werff, H. 2009. Flora Mesoamericana, Vol. 2 (1), Lauraceae, page 1 of 248.

APÉNDICE 1. CRONOGRAMA

	AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TÓPICO 1																																				
Acción 1																																				
Acción 2																																				
TÓPICO 2																																				
Acción 1																																				
Acción 2																																				
TÓPICO 3																																				
Acción 1																																				
TÓPICO 4																																				
Acción 1																																				
Acción 2																																				
Acción 3																																				
Acción 4																																				
TÓPICO 5																																				
Acción 1																																				
Acción 2																																				
TÓPICO 6																																				
Acción 1																																				
Acción 2																																				
Acción 3																																				

APÉNDICE 2. IMPLICACIÓN DE LAS ACCIONES EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS A CORTO PLAZO.

Meta 1: Una población representativa de *Cryptocarya panamensis* que está dentro de la huella del proyecto está establecida dentro de una zona protegida.

Meta 2: Una población representativa de *Cryptocarya panamensis* que está dentro de la huella del proyecto está establecida afuera del proyecto (*ex situ*).

Meta 3: El conocimiento de la Biología y ecología es suficiente para reubicar y manejar exitosamente la especie i*n situ* y ex *situ*.

Meta 4: La distribución y abundancia de *Cryptocarya panamensis* afuera de la huella del proyecto es conocida.

Acción #	Acción (abreviada)	Meta 1	Meta 2	Meta 3	Meta 4
Tópico 1: Localización de *Cryptocarya panamensis* dentro y fuera de la huella del proyecto					
1.1	Búsqueda en sitios potenciales	√			√
1.2	Identificar la distribución de la especie	√			√
Tópico 2: Rescate y reubicación de ***Cryptocarya panamensis***					
2.1	Estrategia de rescate	√	√	√	
2.2	Reubicación de individuos representativos de la población	√	√	√	
2.3	Monitoreo de los individuos reubicados	√	√	√	
Tópico 3: Mejorar el conocimiento requerido para su manejo.					
3.1	Registro de los parámetros biológicos y ecológicos	√	√	√	
Tópico 4: Programa de Manejo *ex situ* de *Cryptocarya panamensis*					
4.1	Establecer los protocolos adecuados		√	√	
4.2	Plantación experimental en el vivero		√	√	
4.3	Vivero debidamente equipado		√	√	
4.4	Colecta de semillas, plántulas y plantas adultas		√	√	
Tópico 5: Apoyo a Áreas Protegidas alrededor de la huella del Proyecto Cobre Panamá					
5.1	Apoyo económico a áreas protegidas cercanas	√		√	√
5.2	Área de conservación en el área de Donoso	√		√	√
Tópico 6: Monitoreo, análisis y reporte					
6.1	Programa de monitoreo	√	√	√	√
6.2	Protocolo de curación de datos, análisis y presentación de informes	√	√	√	√
6.3	Seguimiento a largo plazo de esta especie para determinar el tamaño y los cambios en la estructura de la población	√	√	√	√

Nota: Las acciones han sido abreviadas, para el texto completo ver sección de implementación de este Plan de Acción.

APÉNDICE 3. MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE *Cryptocarya panamensis*

